

# マンゴ어의害虫とその防除法

鹿児島県農業開発総合センター <sup>やま</sup>山 <sup>ぐち</sup>口 <sup>たく</sup>卓 <sup>ひろ</sup>宏

## はじめに

日本におけるマンゴ어 *Mangifera indica* L. の導入は、沖縄県において1897年以前と思われる。その後、大正から昭和初期にかけて、鹿児島県の指宿や奄美大島にも導入された記録があるが、1960年代までは結実が安定せず、経済栽培されるに至っていなかった(米本, 2008)。しかし、1970年に鹿児島県農業試験場大島支場でビニール被覆栽培法が開発されたことにより、結実が安定するようになり(米本, 2008)、さらにマンゴ어의生理、生態の解明、あるいは農業施設の発達、日本人の嗜好にあったアーウィン種の導入等により、南西諸島、南九州等で徐々に栽培面積が増加した。農林水産省(2011)によると、2009年度産マンゴ어의国内での栽培面積は沖縄県、宮崎県、鹿児島県を中心に約420haに拡大している。

一方、生産地域の拡大や導入後の時間の経過とともに、病害虫の発生がしだいに顕在化するようになった。国内でのマンゴ어栽培はビニールハウスなどを利用した施設栽培であり、熱帯地域で広く行われている露地栽培と比較し、発生する害虫種はどのように異なるものだろうか。ここでは鹿児島県での調査結果も含め、これまで国内のマンゴ어で発生が確認されている主な害虫種(表-1)とその防除法について紹介したい。

## I ダニ目

**マンゴーツメハダニ**：日本では1996年に沖縄本島で初確認された侵入害虫で(江原ら, 1997)、これまでに奄美群島および千葉県で発生が確認されている(後藤, 2008)。本種は熱帯、亜熱帯に広く分布し、インドやスリランカではチャの主要な害虫となっている。マンゴ어では主に硬化葉の葉表に生息して吸汁加害し、加害部は退色、白化してかすり状を呈する。時を経ると褐変して光沢を失ったが、落葉には至らなかった。加温栽培では、天井ビニールの被覆とともにしだいに発生が見られるようになり、加温後は急激に密度が増加す

る傾向が見られる(山口, 1998)。

**シュレイツメハダニ**：鹿児島県の奄美群島および大隅半島で確認されており(山口ら, 2006; 鹿児島県病害虫防除所, 2012)、マンゴーツメハダニと同様の被害を呈する(鈴木, 2001)。マンゴーツメハダニと混発している圃場も認められ、主に葉表に生息するとされるが、葉裏でも多数観察された。

**チャノホコリダニ**：新葉や花穂で発生が見られ、密度が高いと新葉では葉がロール化し、やがて落葉する。また、花穂では黒褐色の被害痕が見られる。本種は露地やハウス栽培の野菜、花き類等、寄主範囲は極めて広く(伊戸, 1993)、発生に十分な警戒が必要である。

**マンゴーサビダニ**：1994年に沖縄本島で発生が確認された侵入害虫で、葉表の白い膜状物質の下に生息して加害し、葉を変色させて、被害が著しい場合は早期落葉させる(上遠野, 1994)。沖縄県以外では奄美群島の与論島で発生が認められている。

**マンゴークエプトサビダニ**：マンゴーサビダニと同様、沖縄本島で1994年に初確認された侵入害虫で、主として葉裏に生息し、葉の表面を加害する。葉の一部が淡褐色に変色することから、さび症状を引き起こすものと考えられている(上遠野, 1994)。これらフシダニ科の2種に関する国内での詳細な発生状況や発生生態等については今後の報告が待たれる。

ハダニ類、チャノホコリダニについては、化学農業による防除が基本となる。多発しない限りハダニ類による実害は少ないと考えるが、常発園では加温開始時の低密度時から防除を行う。また、アザミウマ目に対して天敵農業を利用する圃場では、発生が多くなる傾向が見られる。

## II アザミウマ目

**アカオビアザミウマ**：マンゴ어では沖縄県、奄美群島、小笠原諸島で確認されている侵入害虫である(仲宗根ら, 1996; 大林, 2003)。主に新葉および果実で、果実では果実肥大期に発生が見られる(山口, 2007)。また、葉では中肋、果実では日陰になる部分に生息することが多い。葉、果実とも加害部は最初、白化し、黒褐色部分が点々と見られる。やがて、著しく加害された部分は黒褐色となり、葉では日焼け様症状を呈し、果実では表面が象皮状になる。成虫・幼虫の生息状況から、アカ

Insect Pests of the Mango Plant in Japan, and their Managements.  
By Takuhiro YAMAGUCHI

(キーワード：マンゴ어, 害虫, 施設栽培, 奄美群島, アーウィン)

オビアザミウマは、展開後間もない葉に好んで産卵すると推察される。本種は海外ではマンゴーの重要な害虫で、マンゴー以外にもアボカドやカカオ、カシュー等の熱帯果樹や、観葉植物、緑陰樹等、多くの植物を加害する。国内での発生や被害等に関する情報は限られている (Kudo, 1992; 高知県病害虫防除所, 2009)。

**チャノキイロアザミウマ**：生息場所は新葉、花房、幼果で、新葉での加害様相はアカオビアザミウマとほぼ同様であり、はなはだしい場合は褐変、枯死する。また、花房、幼果での発生が多いと、幼果の表面に光沢のある灰白色を示す被害を引き起こす。これら2種は直接果実を加害することから、多発すると経済的な被害は大きいと思われる。本種は2008年から09年にかけて、新規系統が高知県、沖縄県で確認されており (土田, 2009)、2010年以降のマンゴーでの発生報告は、いずれも新規系統である。

チャノキイロアザミウマの防除対策の主体は、化学農薬によるが、新規系統と在来系統では殺虫剤感受性が異なる可能性があるため、薬剤散布後の発生にも十分注意が必要である。また、天敵農薬としてスワルスキーカブリダニが登録されており、鹿児島県内では高い防除効果が見られている。アカオビアザミウマについては、一般的な化学農薬による防除を実施している園では、ほとんど問題にならないと考えられる。

### III ハ エ 目

**マンゴーハフクレタマバエ**：マンゴーの葉に火ぶくれ状のゴールを形成する侵入害虫で、2000年から01年にかけてに沖縄県の8島で発生が確認された (UECHI et al., 2002; 湯川ら, 2004)。UECHI et al. (2002) の被害葉の履歴調査では、沖縄本島には2000年、石垣島、西表島へは1997年以前に侵入したと推測されている。その後、2008年には奄美大島で発生が認められ、また、虫体は確認されていないが、徳之島でも同様な被害が見られている。本種は新葉、新梢へ加害し、高密度にゴールが形成されると早期落葉が見られる。被害初期は葉に円形の水浸状の黄色斑点を形成し、成熟成虫が脱出後の被害痕は、葉の硬化とともに褐色に変わる。被害葉が目立つ園は、剪定があまり行われておらず、下草の繁茂した湿度の比較的高い園が多いと報告されている (UECHI et al., 2002)。

本種は地面で蛹化し、苗木や土とともに運ばれるため、苗木などや土の移動には十分な注意を要する。また、登録農薬がないので、新葉、新梢部に被害を認めた場合は、被害部をビニール袋に入れて、施設外に持ち出し処

分するなどの対策が必要となる。

## IV チ ヨ ウ 目

幼虫が新梢や葉、果実を加害する種のうち、コシロモンドクガ、タイワンキドクガ、マンゴーフサヤガが最も発生が多く問題となる。

**コシロモンドクガ**：奄美大島では幼虫の発生は3月以降、継続的に認められ、花房、果実、新葉を好んで食害し実害が大きかった。本種の成虫は雌雄で形態が異なり、雌は翅が退化し飛べないため、羽化した繭上で交尾、産卵する。

**タイワンキドクガ**：コシロモンドクガとほぼ同様の被害を及ぼすが、発生は多くない。

**マンゴーフサヤガ**：国内では1992年に沖縄県石垣島で発見された侵入害虫で、その後の調査で西表島でも発生が認められている (添盛ら, 1996)。幼虫は新梢を好んで食害し、茎内部を穿孔食害するため、加害が進むと新梢はしおれ、最終的には枯死する。

**ハマキガ科**：リンゴコカクモンハマキと *Adoxophyes* sp. は、いずれも奄美大島で発生が確認された。リンゴコカクモンハマキは幼虫が幼果と幼果の間に生息し、果皮を食害した。また、*Adoxophyes* sp. は幼虫が新葉をつづって食害するのが観察された。なお、*Adoxophyes* sp. は YASUDA (1998) よって整理された日本産 *Adoxophyes* 属3種 (リンゴコカクモンハマキ、チャノコカクモンハマキ、ウスコカクモンハマキ) のいずれにも該当しなかった (保田, 私信)。

**吸蛾類**：キマエコノハ、ヒメアケビコノハ、シロホシモクメクチバ、カバイロオオアカキリバ、オオトモエ等が確認されている (東, 1968; 仲宗根ら, 1996)。このうち沖縄県ではキマエコノハ、ヒメアケビコノハが主要種で1988年ころから問題となっている。

登録農薬はドクガ類に対する1剤しかないことから、防虫ネットを張り、施設内、周囲の除草を徹底し、外部からの侵入を防ぐことが重要である。ドクガ類に対して化学農薬で防除する場合は若齢期に行い、卵塊、幼虫とも見つけ次第捕殺する。コシロモンドクガは、施設の資材 (パイプの内部など) にも産卵するので注意が必要である。

## V コウチュウ目

**コガネムシ類**：アオドウガネは果実や花穂を加害し、ドウガネブイブイ、オキナワマメコガネ、イシガキシロテンハナムグリは葉を加害する (仲宗根ら, 1996)。アオドウガネは食害量が多く、多発した場合、被害が大きい。

表-1 国内で発生が確認された主要なマンゴーの害虫

種名	加害部位	マンゴーでの発生状況	
		奄美群島	その他地域
ダニ目			
ハダニ科			
マンゴーツメハダニ	<i>Oligonychus coffeae</i> (Nietner)	葉	1996 <sup>a)</sup> 沖縄 (1996), 千葉 (2008)
シュレイツメハダニ	<i>Oligonychus biharensis</i> (Hirst)	葉	1998 <sup>a)</sup> 鹿児島本土 (2012) <sup>b)</sup>
ホコリダニ科			
チャノホコリダニ	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	新葉, 花穂	2000 <sup>c)</sup> 沖縄
フシダニ科			
マンゴーサビダニ	<i>Cisaberoptus kenyae</i> Keifer	葉	2001 <sup>d)</sup> 沖縄 (1994)
マンゴーケプトサビダニ	<i>Spinacus pagonis</i> Keifer	葉	未確認 沖縄 (1994)
アザミウマ目			
アザミウマ科			
アカオビアザミウマ	<i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard)	新葉, 果実	1996 <sup>e)</sup> 小笠原, 沖縄
チャノキイロアザミウマ	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	新葉, 幼果	1996 <sup>e)</sup> 沖縄 鹿児島本土 (2010) <sup>f)</sup> 宮崎 (2010), 愛媛 (2010), 千葉, 佐賀 (2011), 福岡 (2012)
ハナアザミウマ	<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan)	花穂	1999
クロトンアザミウマ	<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouche)	葉	1999 <sup>g)</sup>
ハエ目			
タマバエ科			
マンゴーハフクレタマバエ	<i>Procontarinia mangicola</i> (Shi)	新葉, 新梢	2008 <sup>h)</sup> 沖縄 (2000)
チョウ目			
ドクガ科			
コシロモンドクガ	<i>Orgyia thyellina</i> Butler	葉, 新梢, 花穂, 果実	1996 <sup>i)</sup> 沖縄
タイワンキドクガ	<i>Euproctis taiwana</i> (Shiraki)	葉, 新梢, 花穂, 果実	1996 沖縄
マイマイガ	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus)	葉	1996
ゴマフリドクガ	<i>Euproctis pulverea</i> (Leech)	葉, 新梢, 花穂, 果実	未確認 沖縄
マエグロマイマイ	<i>Lymantria xytlina</i> Swinhoe	葉, 新梢, 花穂, 果実	未確認 沖縄
ヤガ科			
オオタバコガ	<i>Helicoverpa armigera</i> (Hubner)	葉	1998
ハスモンヨトウ	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	葉	1998 沖縄
マンゴーフサヤガ	<i>Chlumetia brevisigna</i> Holloway	新梢, 花梢	未確認 石垣島, 西表島 (1992)
ナカジロフサヤガ	<i>Penicillaria jocosatrix</i> Guenée	新梢, 葉	未確認 沖縄
キマケコノハ	<i>Eudcima salamina</i> (Cramer)	果実	1991 沖縄
ヒメアケビコノハ	<i>Eudocima phalonia</i> (Linnaeus)	果実	未確認 沖縄
シラホシモクメクチバ	<i>Ercheia dubia</i> (Butler)	果実	未確認 沖縄
カバイロオオアカキリバ	<i>Rusicada fulvida</i> (Guenée)	果実	未確認 沖縄
オオトモエ	<i>Eudcima salamina</i> (Cramer)	果実	未確認 沖縄
キンモンエグリバ	<i>Plusiodonta coelonota</i> (Kollar)	果実	未確認 沖縄
クロモンシタバ	<i>Ophiusa tirhaca</i> (Cramer)	果実	未確認 沖縄
ミノガ科			
クロツヤミノガ	<i>Bambalina</i> sp.	葉	1998 <sup>j)</sup>
オオミノガ	<i>Eumeta japonica</i> (Heylaerts)	葉	未確認 沖縄
シャクガ科			
ミカンコエダシヤク	<i>Hyposidra talaca</i> (Walker)	葉	2000 <sup>k)</sup>
ハマキガ科			
リンゴコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes orana fasciata</i> Walsingham	幼果	2000 <sup>m)</sup>
	<i>Adoxophyes</i> sp.	新葉	2000 <sup>m)</sup>
イラガ科			
ヒロヘリアオイラガ	<i>Parasa lepida</i> (Cramer)	葉	未確認 沖縄

表-1 つづき

種 名	加害部位	マンゴーでの発生状況	
		奄美群島	その他地域
コウチュウ目			
コガネムシ科			
アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa</i> Hope	果実・花穂	1996
ドウガネブイブイ	<i>Anomala cuprea</i> Hope	新梢・葉	未確認 沖縄 (1995)
オキナワマメコガネ	<i>Popillia lewisi</i> Arrow	葉	未確認 沖縄 (1995)
イシガキシロテンハナムグリ	<i>Protaetia ishigakia</i> (Faimaire)	葉	未確認 沖縄 (1995)
ゾウムシ科			
クロカタゾウムシ	<i>Pachyrhynchus infernalis</i> Fairmaire	葉・枝・樹幹	未確認 石垣島 (1989)
キクイムシ科			
ナンヨウキクイムシ	<i>Euwallacea fornicatus</i> (Eichhoff)	樹幹	2000 <sup>n)</sup> 小笠原 種子島 (2007) <sup>n)</sup> 沖縄本島・宮古島 (2007)
サクキクイムシ	<i>Xylosandrus crassiusculus</i> (Motschulsky)	樹幹	未確認 石垣島 (2007)
バッタ目			
バッタ科			
モリバッタ	<i>Traulia ornata</i> Shiraki	新葉・新梢	未確認 沖縄
ツチイナゴ	<i>Patanga japonica</i> (Bolivar)	新葉・新梢	未確認 沖縄
カメムシ目			
アブラムシ科			
ワタアブラムシ	<i>Aphis gossypii</i> Glover	葉	1996 <sup>o)</sup> 沖縄
ハゼアブラムシ	<i>Toxoptera odinae</i> (van der Goot)	葉	1998 <sup>o)</sup>
モモアカアブラムシ	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	葉	1998 <sup>o)</sup> 沖縄
コミカンアブラムシ	<i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe)	新葉	1999 <sup>o)</sup>
ニワトコヒゲナガアブラムシ	<i>Acyrtosiphon magnoliae</i> (Essig et Kuwana)	新葉	1999 <sup>o)</sup>
ヒメキジラミ科			
マンゴーキジラミ	<i>Calophya mangiferae</i> Burckhardt & Basset	新葉・新梢	1998 <sup>p)</sup> 沖縄 (1986) 鹿児島本土 (2011) <sup>q)</sup>
ヘリカメムシ科			
ミナミトゲヘリカメムシ	<i>Paradasynus spinosus</i> Hsiao	果実	2000 <sup>r)</sup>
ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus clavatus</i> (Thunberg)	果実	2000 <sup>r)</sup>
ナガカメムシ科			
ヒメナガカメムシ	<i>Nysius plebeius</i> Distant	葉	未確認 沖縄
アオバハゴロモ科			
アオバハゴロモ	<i>Geisha distinctissima</i> (Walker)	枝	1997 沖縄
オサヨコバイ科			
オサヨコバイ	<i>Tartessus ferrugineus</i> Walker	葉	2000 <sup>s)</sup> 沖縄
コナジラミ科			
タバココナジラミ (バイオタイプB)	<i>Bemisia argentifolii</i> (Bellows & Perring)	新葉	未確認 沖縄
コナカイガラムシ科			
ミカンコナカイガラムシ	<i>Planococcus citri</i> (Risso)	葉, 枝, 果梗	1997 <sup>t)</sup> 沖縄
パイナップルコナカイガラムシ	<i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell)	枝	未確認 沖縄
フタスジコナカイガラムシ	<i>Ferrisia virgata</i> (Cockerell)	枝	未確認 沖縄
ワタコナカイガラムシ	<i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green)	葉, 果梗	未確認 沖縄
タマコナカイガラムシ	<i>Nipaecoccus viridis</i> (Newstead)	葉, 果梗	未確認 沖縄
マデイラコナカイガラムシ	<i>Phenacoccus madeirensis</i> Green	葉, 果梗	未確認 沖縄 (1993)

表-1 つづき

種名	加害部位	マンゴーでの発生状況	
		奄美群島	その他地域
カタカイガラムシ科		未確認	
フロリダロウムシ	<i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock	葉, 枝	1996 <sup>d)</sup> 沖縄
フジツボロウムシ	<i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock	葉・果実	1998 <sup>d)</sup>
ホソカタカイガラムシ	<i>Coccus acutissimus</i> (Green)	葉	1997 <sup>d)</sup> 沖縄
ヒラタカタカイガラムシ	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus	葉, 枝	1996 <sup>d)</sup> 沖縄
クロカタカイガラムシ	<i>Parasaisselia nigra</i> (Nietner)	葉, 枝	1997 <sup>d)</sup> 沖縄
オリーブカタカイガラムシ	<i>Saissetia oleae</i> (Bernard)	葉, 枝	1998 <sup>d)</sup> 沖縄
ツノロウムシ	<i>Ceroplastes ceriferus</i> (Fabricius)	葉, 枝	未確認 沖縄
ルビーロウムシ	<i>Ceroplastes rubens</i> Maskell	葉, 枝, 果梗	未確認 沖縄
マンゴーカタカイガラムシ	<i>Milviscutulus mangiferae</i> (Green)	葉	未確認 沖縄 (1995)
ミドリワタカイガラムシ	<i>Pulvinaria psidii</i> Maskell	葉, 枝	未確認 沖縄
ハンエンカタカイガラムシ	<i>Saissetia coffeae</i> (Walker)	葉, 枝, 果梗	未確認 沖縄
マルカイガラムシ科			
マンゴーシロカイガラムシ	<i>Aulacaspis tuberularis</i> Newstead	葉・枝	1998 <sup>d)</sup> 沖縄 (1993) 鹿児島本土 (2008) <sup>d)</sup>
ランクロホシカイガラムシ	<i>Genaparlatoria pseudaspidiotus</i> (Lindinger)	葉柄, 枝	1998 <sup>d)</sup>
ヤシシロマルカイガラムシ	<i>Hemiberlesia lataniae</i> Signoret	枝	1997 <sup>d)</sup> 沖縄
イチジクマルカイガラムシ	<i>Morganella longispina</i> (Morgan)	葉柄, 枝	1998 <sup>d)</sup> 沖縄
アオキシロカイガラムシ	<i>Pseudaulacaspis cockerelli</i> (Cooley)	葉, 枝	1998 <sup>d)</sup> 沖縄
アカマルカイガラムシ	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell)	葉, 枝	未確認 沖縄
	<i>Aonidiella compereoi</i> Mckenzie	葉, 枝, 果実	未確認 宮崎 (2010)
オスベッキーマルカイガラムシ	<i>Aonidiella orientalis</i> (Newstead)	葉, 枝	未確認 沖縄 (1996)
ウスイロマルカイガラムシ	<i>Aspidiotus destructor</i> Signoret	葉, 枝	未確認 沖縄
オンシツマルカイガラムシ	<i>Chrysomphalus dictyospermi</i> (Morgan)	枝	未確認 沖縄
モクダチバナカキカイガラムシ	<i>Lepidosaphes laterochitinosus</i> Green	枝	未確認 沖縄
クロホシマルカイガラムシ	<i>Lindingaspis setiger</i> (Maskell)	枝	未確認 沖縄
ワタフキカイガラムシ科			
キイロワタフキカイガラムシ	<i>Icerya seychellarum</i> (Westwood)	葉, 枝, 果梗	未確認 沖縄

<sup>1)</sup> 奄美群島については確認年を示した。また、その他の地域は原則として県名を記した。ただし、島嶼名の方がわかりやすい場合は、島嶼名のみ記し、鹿児島県の島嶼以外での発生は鹿児島本土とした。また、確認年が明らかな時は( )内に示した。

<sup>2)</sup> 鹿児島県で発生した種のうち、同定を依頼した種については同定者を確認年の右肩に下記の記号で示した。

<sup>a)</sup> 鳥取大学：江原昭三名誉教授, <sup>b)</sup> 茨城大学：後藤哲雄教授, <sup>c)</sup> 元北海道立総合研究機構農業研究本部道南農業試験場：中尾弘志博士,

<sup>d)</sup> 法政大学：上遠野富士夫教授, <sup>e)</sup> 門司植物防疫所：岩元順二氏, <sup>f)</sup> 農研機構果樹研究所果樹害虫研究チーム, <sup>g)</sup> 東京農業大学：岡

島秀治教授, <sup>h)</sup> 農研機構果樹研究所：上地奈美博士, <sup>i)</sup> 沖縄県農業研究センター：新垣則雄博士, <sup>j)</sup> 九州大学：三枝豊平名誉教授, <sup>k)</sup>

農業環境技術研究所：安田耕司博士, <sup>m)</sup> 宝塚大学：保田淑郎名誉教授, <sup>n)</sup> 森林総合研究所九州支所：後藤秀章氏, <sup>o)</sup> 元鹿児島県農業

試験場：瀬戸口 脩博士, <sup>p)</sup> 元大阪市立自然史博物館：宮武頼夫博士, <sup>q)</sup> 農研機構果樹研究所：井上広光博士, <sup>r)</sup> 元高知県農業技術

センター：高井幹夫氏, <sup>s)</sup> サンケイ化学株式会社：竹村 薫氏, <sup>t)</sup> 東京農業大学：河合省三名誉教授。

<sup>3)</sup> チャノキイロアザミウマについて、鹿児島本土、宮崎、愛媛、佐賀での発生は新規系統。

**クロカタゾウムシ**：1989年に石垣島で初めてマンゴーへの加害が確認された(大城, 1991)。本種は成虫が主に小枝や葉を摂食加害する。また、幼虫は表皮の割目などから樹皮下に潜り、師部・形成層からなる維管束を加害する。また、木質部も食害する場合があります、その時には樹勢が衰弱し遂には枯死する。

**キクイムシ類**：ナンヨウキクイムシは国内では1968年に小笠原諸島鳥島で初めて採集されている(Nobuchi and Ono, 1973)。マンゴーでは2000年に徳之

島、2007年に種子島、沖縄本島および宮古島で発生が確認されている(鹿児島県病害虫防除所, 2007; 沖縄県病害虫防除技術センター, 2007)。一方、サクキクイムシのマンゴーへの加害は石垣島、小笠原諸島母島で確認されている(沖縄県病害虫防除技術センター, 2007; 東京都農林総合研究センター, 2008)。両種ともアジア原産と考えられており、ナンヨウキクイムシはインド、スリランカ、台湾等ではチャの害虫とされている(臺灣總督府殖産局, 1937; Wood, 1980)。養菌性のキクイムシ

類に属し、主として病木、伐木あるいは衰弱した植物の幹枝を加害する。成虫は木部に孔道を形成、その内壁に餌となるアンブロシア菌を接種し、成虫、幼虫ともに繁殖した菌のみを食餌する（植物防疫所、2007）。マンゴーでは孔道の形成やアンブロシア菌を含む随伴菌類により木部が腐朽し樹勢が衰えると考えられている。徳之島ではナンヨウキクイムシは地際近くの主幹や枝を整理するために伐採した幹の切り口部分から侵入が見られた。

登録薬剤がないため、大型のコウチュウ類については、防虫ネットによる施設内への侵入防止対策が必要である。キクイムシ類2種については、通常は健全木には穿孔しないとされており、着果過多にしないなど、樹勢維持に努めることが重要である。また、剪定枝、剪定後の枯死部分は除去して処分し、切り口部分に塗布剤の使用が有効と考えられる。

## VI バ ッ タ 目

沖縄県でモリバッタとツチイナゴの加害が認められているが、いずれも被害はそれほど大きくはない（仲宗根ら、1996）。

## VII カ メ ム シ 目

**アブラムシ科：**ワタアブラムシ、ハゼアブラムシ、コミカンアブラムシ、ニワトコヒゲナガアブラムシ、モモアカアブラムシが確認されている。生息部位はいずれの種も葉であった。東（1968）はモモアカアブラムシの加害により、芽の伸長が悪くなることを報告しているが、奄美群島での調査では発生は少なく、すす病や葉の生育阻害などの被害は見られなかった。

**ヒメキジラミ科：**マンゴーキジラミは、沖縄本島北部で1986年に初確認された侵入害虫で（東、1992）、1998年に奄美群島、2011年に鹿児島県指宿市で発生が認められている（鹿児島県病害虫防除所、2011）。マンゴーのみに寄生し、春季から夏季に多発生する（井上、2004）。幼虫は葉柄や葉裏基部に群棲し、排泄物によるすす病の誘発、あるいは発生が激しい場合は吸汁による葉の変形、落葉を起こす。

**カメムシ類：**ヘリカメムシ科のミナミトゲヘリカメムシ、ホソヘリカメムシは奄美群島で認められ、いずれも成虫による吸汁被害が確認された。ミナミトゲヘリカメムシは幼果を吸汁し落果を引き起こし、ホソヘリカメムシは完熟前の果実を加害し、加害部は同心円状の変色を呈したが、落果は見られなかった。ナガカメムシ科のヒメナガカメムシは沖縄県において葉上で群棲し吸汁するのが観察されている（仲宗根ら、1996）。

国内で確認されたマンゴーの害虫のうちカイガラムシ類は最も多種で、コナカイガラムシ科、カタカイガラムシ科、マルカイガラムシ科の4科30種以上におよぶ。加害部位は枝、葉のほか種によっては果梗部や果実でも認められている。

**コナカイガラムシ科：**マデイラコナカイガラムシは1980年代に小笠原諸島や南西諸島に侵入した種で、現在は鹿児島県、高知県等に分布を広げている（山下、2012）。マンゴーでは1993年に沖縄本島で初確認されているが、沖縄県以外での報告はない。国内ではナス科、マメ科、キク科、シソ科、クマツヅラ科等15科25種以上の植物に寄生することが確認されており寄主範囲は広い。

**カタカイガラムシ科：**フジツボロウムシは、国内のマンゴーでは1998年に奄美大島で初確認された。本種は1995年ころには日本に侵入したと考えられており、小笠原諸島からも発見されている（河合、2003）。アメリカ南部からカリブ諸島が原産とされ、寄主範囲は広く、柑橘類、クチナシ属等が好適な寄主植物である（GIMPEL et al., 1974; KOSZTARAB, 1996; 河合、2003）。マンゴーカタカイガラムシは1995年に沖縄本島で確認されたのが国内のマンゴーでの初記録である（金城、1996）。本種は熱帯、亜熱帯のマンゴー栽培地帯に広く分布し、マンゴーの重要害虫の一種である。国内では紀伊半島以南の日本各地に分布し、マンゴーの他にカンキツ類、ゲアバ、ホルトノキ等、様々な樹木類を加害する（河合、2003）。雄は見られず単為生殖を行い、雌成虫は卵嚢を形成することなく体下に産卵する。

**マルカイガラムシ科：**マンゴーシロカイガラムシは、マンゴーのみに発生する。1980年代には沖縄に侵入し、南西諸島や小笠原諸島に分布している（河合、2003）。これまでに、沖縄県（1993年）、奄美群島（1998年）、鹿児島県南さつま市（2008年）での発生報告がある（金城、1996; 山口ら、2000; 鹿児島県病害虫防除所、2008）。幼虫と雌成虫が葉、果実および枝を吸汁加害する。しばしば群棲して寄生部に顕著な黄斑を生じ、激しい時は落葉や枯死枝を生じ、生育を阻害する。鹿児島県内では最も重要なマンゴー害虫の一種である。ランクロホシカイガラムシは、1998年に与論島のマンゴーで発生が確認された。本種は小笠原諸島のバンダ（ラン類）や温室内での発生の記録はあるが、国内のマンゴーからは初めての記録である。東南アジア原産の本種は、現在は世界各地の温室に広がっており、ラン類ははじめマンゴーからも記録されている（河合、1980; WILLIAMS and WATSON, 1988）。発生が認められた園は1園のみであるが、寄生数が非常に多い樹が数本認められた。オスバツ

キーマルカイガラムシは南西諸島に分布し、極めて広食性で、マンゴーのほか、カンキツ類、パパイヤ等で発生する(河合, 2003)。国内のマンゴーでの発生報告は沖縄県のみである。

マンゴーキジラミおよびカイガラムシ類については、発生すると防除が困難であることから、苗木の導入などによる持ち込みに最も注意を払う必要がある。カメムシ類やアオバハゴロモについては、防虫ネットによる侵入防止が有効と考えられる。アブラムシ類については、発生が少なく、通常の防除を行う園では、特に防除を考える必要はないと思われる。

## おわりに

国産の完熟マンゴーは、高値で取引されることもあり、近年は南西諸島や南九州だけではなく、九州北部や東海地方でも生産が行われている。国内で生産されているマンゴーの品種はほとんどがアーウィン種であり、苗木は沖縄県や南九州で生産されている。これまでにマンゴーで報告されている害虫種には、南西諸島でのみ確認されている種で、カイガラムシ類のように自力での分散が困難な種が多数を占める。新規生産地では、まずは苗木の導入時に十分注意し、未発生種の侵入を未然に防ぐことがマンゴーでの害虫防除の基本と考える。

奄美大島に試験的に設けた無防除園では、ホソカタカイガラムシやヒラタカタカイガラムシの虫体に寄生蜂の脱出孔と思われる孔が観察され、両種の発生が見られなくなった。また、ハダニ類に対してハダニタマバエ、ハネカクシ類、カブリダニ類やツツイクロロヒメテントウ等、多くの天敵が観察されており、施設栽培のマンゴーにおいて、害虫の密度抑制に天敵が重要な役割を果たし得ることが示唆された。鹿児島県内ではスワルスキーカブリダニによるチャノキイロアザミウマ防除の成功例も多く、登録農薬が少ない中、生物農薬を有効に利用するとともに、化学農薬の選定にも天敵への影響を配慮することが必要であろう。また、防除の選択幅を広げるために、作用機作の異なる化学農薬のさらなる積極的な登録が望まれる。

最後に、本稿の執筆にあたり、ご校閲とご助言を賜った鹿児島県農業開発総合センターの井上栄明博士、玉利信人氏、野島秀伸氏に厚くお礼申し上げます。

## 引用文献

1) 江原昭三ら (1997): 植物防疫 51: 25 ~ 28.

- 2) GIMPEL, W. F. et al. (1974): University of Maryland, Agric. Exp. Station, Miscellaneous Publication 841: 29 ~ 35.
- 3) 後藤哲雄 (2008): 植物防疫 62: 641 ~ 644.
- 4) 東 清二 (1968): 沖縄農業 7(1): 21 ~ 25.
- 5) ——— (1992): 昆虫と自然 27(5): 28 ~ 30.
- 6) 井上広光 (2004): 植物防疫 58: 29 ~ 32.
- 7) 伊戸泰博 (1993): 日本原色植物ダニ図鑑 (江原昭三編), 全国農村教育協会, 東京, p. 32 ~ 33.
- 8) 上遠野富士夫 (1994): 植物防疫 48: 294 ~ 296.
- 9) 鹿児島県病害虫防除所 (2007): 平成 18 年度病害虫発生予察特殊報第 2 号.
- 10) ——— (2008): 平成 19 年度病害虫発生予察特殊報第 3 号.
- 11) ——— (2011): 平成 22 年度病害虫発生予察特殊報第 3 号.
- 12) ——— (2012): 平成 23 年度病害虫発生予察特殊報第 4 号.
- 13) 河合省三 (2003): 日本農業害虫大事典 (梅谷敏二・岡田利承編), 全国農村教育協会, 東京, p. 303 ~ 307.
- 14) ——— (1980): 日本原色カイガラムシ図鑑, 全国農村教育協会, 東京, 455 pp.
- 15) 金城恵美子ら (1996): 九病虫研究会報 42: 125 ~ 127.
- 16) KOSZTARAB, M. (1996): Scale insects of northeastern North America: identification, biology, and distribution. Virginia Museum of Natural History, Virginia, 650 pp.
- 17) 高知県病害虫防除所 (2009): 新しい病害虫 Vol.7, [http://www.nogyo.tosa.pref.kochi.lg.jp/byoki/boujoshou/library/siryuu/7/vol7\\_p03.pdf](http://www.nogyo.tosa.pref.kochi.lg.jp/byoki/boujoshou/library/siryuu/7/vol7_p03.pdf)
- 18) KUDO, I. (1992): Jpn. J. Ent. 60: 109 ~ 125.
- 19) 仲宗根福則ら (1996): 九病虫研究会報 42: 122 ~ 124.
- 20) NOBUCHI, A and S. ONO (1973): Kontyu 41: 181 ~ 182.
- 21) 農林水産省 (2011): 特産果樹生産動態等調査, [http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokusan\\_kazyu/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokusan_kazyu/index.html)
- 22) 沖縄県病害虫防除技術センター (2007): 平成 19 年度病害虫発生予察特殊報第 1 号.
- 23) 大林隆司 (2003): 農業総覧原色病害虫診断防除編追録第 33 号, 農山漁村文化協会, 東京, p. 1 ~ 8.
- 24) 大城安弘 (1991): 沖縄農業 26 (1・2): 19 ~ 23.
- 25) 植物防疫所 (2006): 植物防疫所病害虫情報 83: 8.
- 26) 添盛 浩ら (1996): 九病虫研究会報 42: 128 ~ 130.
- 27) 鈴木優子 (2001): 沖縄農研報 35: 43 ~ 48.
- 28) 臺灣總督府殖産局 (1937): 臺灣農作物病害蟲防除要覽 第 3 編 特用作物の害虫, 臺灣總督府殖産局, 臺北, 229 pp.
- 29) 土田 聡 (2009): 植物防疫 63: 452 ~ 454.
- 30) 東京都農林総合研究センター (2008): 平成 20 年度成果情報キクイムシ類によるマンゴー被害の発生, <http://www.tokyo-aff.or.jp/center/kenkyuseika/>
- 31) UECHE, N. et al. (2002): Appl. Entomol. Zool. 37: 589 ~ 593.
- 32) WILLIAMS, D. J. and G. W. WATSON (1988): The scale insects of the Tropical South Pacific Region. Part 2: The mealybugs (Pseudococcidae), CAB international institute of Entomology, Wallingford, 260 pp.
- 33) WOOD, S. L. (1980): Great Basin Naturalist 40: 353 ~ 358.
- 34) 山口卓宏 (1998): 今月の農業 42(8): 80 ~ 83.
- 35) ———ら (2000): 九病虫研究会報 46: 132 ~ 135.
- 36) ———ら (2006): 同上 52: 60 ~ 65.
- 37) ——— (2007): 同上 53: 103 ~ 106.
- 38) 山下 泉 (2012): インターネット版日本農業害虫大事典, <http://www.boujo.net/release>
- 39) YASUDA, T. (1998): Trans. Lepid. Soc. Japan 49: 159 ~ 173.
- 40) 米本 仁 (2008): マンゴー 完熟果栽培の実際, 農山漁村文化協会, 東京, 190 pp.
- 41) 湯川淳一ら (2004): 植物防疫 58: 216 ~ 219.